

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-204514

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.Cl.

H01L 21/316
H01L 21/31
H01L 21/768

(21)Application number : 10-013218

(71)Applicant : TOKYO ELECTRON LTD

(22)Date of filing : 07.01.1998

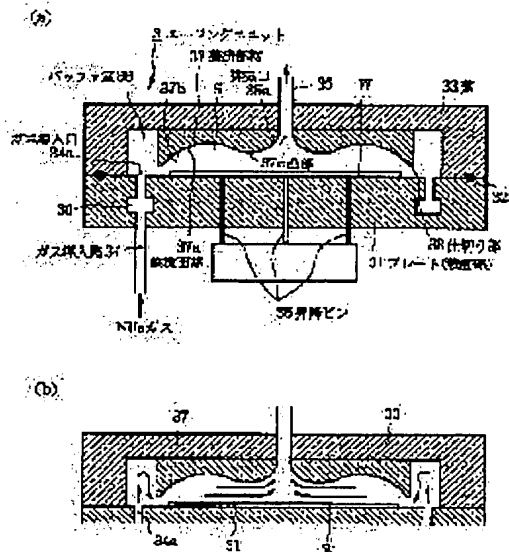
(72)Inventor : TAKESHITA KAZUHIRO
NAGASHIMA SHINJI
MIZUTANI YOJI

(54) GAS PROCESSING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow ammonia gas flow in an aging unit to be even for a good quality film when a coat liquid, wherein TEOS(tetraethoxysilane) for example, colloid is diffused in a solvent is coated on a semiconductor wafer by a coating unit, the colloid in the coated film is gelled by the aging unit, and the solvent in the coated film is substituted with another solvent by a solvent substitution unit for obtaining an interlayer insulating film of silicon oxide film.

SOLUTION: A slit-like gas guide opening 34a is provided outside a wafer W, and a straightening member 32 comprising a straightening surface part 37a which faces a surface to be processed of the wafer W, is so tilted as to become more distant from the wafer W when approaching the center part of a closed vessel, a protruding part 37c a region nearer to the center expanding downward, and a partition part 37b, which enclosing the side of the wafer W, forms a buffer chamber 38 outside of it, is provided in the closed vessel, for forming a uniform gas flow along the surface of the wafer W.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3225221

[Date of registration]

24.08.2001

[Number of appeal against examiner's decision]

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

H 0 1 L 21/316
21/31
21/768
21/31H 0 1 L 21/316
21/31
21/90
21/95G
A
Q

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-13218

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月7日

(71) 出願人 000219967

東京エレクトロン株式会社
東京都港区赤坂 5 丁目 3 番 6 号

(72) 発明者 竹下 和宏

熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地 東京
エレクトロン九州株式会社熊本事業所内

(72) 発明者 永嶋 慎二

熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地 東京
エレクトロン九州株式会社熊本事業所内

(72) 発明者 水谷 洋二

東京都港区赤坂 5 丁目 3 番 6 号 東京エ
レクトロン株式会社赤坂事業所内

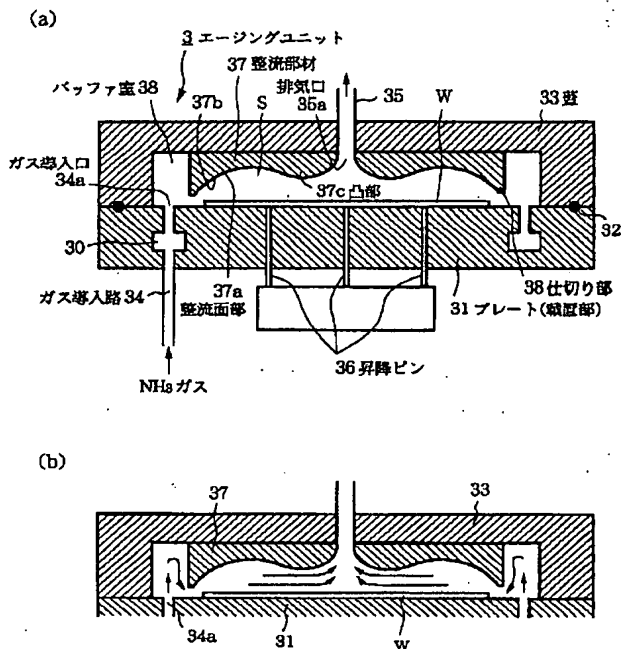
(74) 代理人 弁理士 井上 俊夫 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 ガス処理装置

(57) 【要約】

【課題】 例えばTEOS (テトラエトキシシラン) のコロイドを溶媒に分散させた塗布液を半導体ウエハに塗布ユニットで塗布して、次いで塗布膜中のコロイドをエーijingユニットでゲル化し、更に塗布膜中の溶媒を溶媒置換ユニットで別の溶媒に置換して、シリコン酸化膜よりなる層間絶縁膜を得る場合に、エーijingユニット内のアンモニアガスの流れを均一にして良質な膜とすること。

【解決手段】 ウエハWの外側にスリット状のガス導入口34aを設けるとともに、ウエハWの被処理面と対向し、かつ密閉容器の中心部にいくほどウエハWから遠ざかるように傾斜した整流面37aと、中心寄りの領域が下向きに膨出してなる凸部37cと、ウエハWの側方を囲んでその外側にバッファ室38を形成する仕切り部37bとを備えた整流部材37を密閉容器内に設け、ウエハWの表面に沿う均一なガス流を形成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板をガスの存在下で処理するための密閉容器と、

この密閉容器内に設けられ、基板を載置するための載置部と、

この載置部に載置された基板の被処理面と対向し、密閉容器の中心部にいくほど基板から遠ざかるように傾斜した傾斜面部を備えた整流面部と、

この整流面部の周縁部に沿って設けられたガス導入口と、

前記載置部に載置された基板の被処理面と対向し、密閉容器の中心部に設けられた排気口と、を備えたことを特徴とするガス処理装置。

【請求項2】 整流面部は、縦断面で見たときに凸部が形成されていることを特徴とする請求項1記載のガス処理装置。

【請求項3】 整流面部における密閉容器の径方向外側に形成され、ガス導入口に連通するバッファ室と、

このバッファ室内にガスを導入するためのガス導入路と、を備えたことを特徴とする請求項1または2記載のガス処理装置。

【請求項4】 基板をガスの存在下で処理するための密閉容器と、

この密閉容器内に設けられ、基板を載置するための載置部と、

この載置部に載置された基板の被処理面と対向する空間の側方を囲み、当該空間の外側にバッファ室を形成するように設けられた仕切り部と、

このバッファ室における基板と同じ高さレベルまたはその近傍の高さレベルに、前記空間に連通するように形成されたガス導入口と、

前記バッファ室内にガスを導入するためのガス導入路と、

前記載置部に載置された基板の被処理面と対向し、密閉容器の中心部に設けられた排気口と、を備えたことを特徴とするガス処理装置。

【請求項5】 ガス導入口は密閉容器の周方向に沿ってスリット状に形成されたことを特徴とする請求項1ないし4いずれかのガス処理装置。

【請求項6】 密閉容器は、載置部が設けられた第1の部材と、整流面部が設けられ、前記第1の部材に対して接離自在な第2の部材と、からなることを特徴とする請求項1ないし5いずれかのガス処理装置。

【請求項7】 ガス導入路は、第1の部材を通して設けられていることを特徴とする請求項6記載のガス処理装置。

【請求項8】 基板は、成膜成分の出発物質の粒子またはコロイドを溶媒に分散させた塗布液が塗布されて塗布膜が形成されたものであり、密閉容器内で行われる処理は、前記塗布液またはコロイドのゲル化を促進するための

2

ガスを用いた処理であることを特徴とする請求項1ないし7いずれかのガス処理装置。

【請求項9】 ガスはアルカリ性ガスであることを特徴とする請求項8記載のガス処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば半導体ウエハに塗布された塗布膜を密閉容器内でガスにより処理を行うガス処理装置に関する。

10 【0002】

【従来の技術】半導体デバイスの層間絶縁膜を形成する方法として、CVD法や熱酸化法などがあるが、その他にゾルーゲル法と呼ばれている方法がある。この方法は、例えばTEOS（テトラエトキシシラン； $\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_4$ ）のコロイドをエタノール溶液などの有機溶媒に分散させた塗布液を半導体ウエハ（以下単にウエハという）の表面に塗布し、その塗布膜をゲル化した後乾燥させてシリコン酸化膜を得る手法であり、特開平8-162450及び特開平8-59362号などに記載されている。

20

【0003】この方法における塗布膜の変性の様子を模式的に図9に示すと、まず塗布液をウエハに塗布したときにはTEOSの粒子あるいはコロイド100が溶媒200中に分散された状態になっており（図9（a）参照）、次いでこの塗布膜が例えばアルカリ性雰囲気中にさらされることによりあるいは加熱されることによりTEOSが縮重合すると共に加水分解して塗布膜がゲル化し、TEOS300の網状構造が形成される（図9

30

（b）参照）。そして塗布液中の水分を除去するために塗布膜中の溶媒をアセトンなどの他の溶媒400に置き換え（図9（c）参照）、その後乾燥させてシリコン酸化膜の塗布膜が得られる。なお図9（c）に示す溶媒の置換工程では、水分を除去する目的の他にエタノールよりも表面張力の小さい溶媒を用いて、溶媒が蒸発するときにTEOSの網状構造体に大きな力が加わらないようにして膜の構造が崩れるのを抑える目的もある。

【0004】このようなゾルーゲル法を実際の製造ラインに適用しようとする、塗布液をウエハに塗布するための塗布ユニット、ウエハに例えばアンモニアガスを接触させるためのあるいはウエハを所定温度（例えば100℃程度）に加熱して塗布膜をゲル化するためのエージングユニット、及び塗布膜中の溶媒を別の溶媒に置換するための置換ユニットが必要である。

【0005】そこで本発明者はゲル化処理を行うにあたり図10に示すように、プレート61の上にウエハWを載せ、このプレート61に円筒状の蓋62を被せて密閉容器6を構成し、プレート61の周縁のガス導入路63からアンモニアガスを供給して蓋62の中心部の排気路64から排気することを検討している。

50

【0006】

・【発明が解決しようとする課題】ところで図10に示す構造のユニットにおいては、アンモニアガスがプレート61のガス供給口より蓋62の内周面に沿って下から上に流れようとすると共に、蓋61の中心部の排気路64の吸引力によりそのガスが当該排気路64に引かれ、斜め上に向かう流れが形成される。ここで蓋62の内周面に沿って下から上に向かうガスは上部の角にて渦流となり、スムーズに下に降りてこない。このためウエハWの周縁部に比べて中心部のガス流速及びガス濃度が小さくなり、ゲル化の進み具合にばらつきがでてきてしまい、結果として不均質な膜が形成されてしまうという課題がある。

【0007】本発明はこのような事情の下になされたものであり、その目的は、密閉容器内にて均一なガス流のもとで基板例えばウエハの処理を行うことができ、それによって良質な薄膜例えば層間絶縁膜を得ることのできる技術を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、基板をガスの存在下で処理するための密閉容器と、この密閉容器内に設けられ、基板を載置するための載置部と、この載置部に載置された基板の被処理面と対向し、密閉容器の中心部にいくほど基板から遠ざかるように傾斜した傾斜面部を備えた整流面部と、この整流面部の周縁部に沿って設けられたガス導入口と、前記載置部に載置された基板の被処理面と対向し、密閉容器の中心部に設けられた排気口と、を備えたことを特徴とするガス処理装置である。この場合整流面部は、縦断面で見たときに凸部が形成されていることが好ましい。また整流面部における密閉容器の径方向外側に形成され、ガス導入口に連通するバッファ室と、このバッファ室内にガスを導入するためのガス導入路と、を備えた構成とすることができ

【0009】請求項4の発明は、基板をガスの存在下で処理するための密閉容器と、この密閉容器内に設けられ、基板を載置するための載置部と、この載置部に載置された基板の被処理面と対向する空間の側方を囲み、当該空間の外側にバッファ室を形成するように設けられた仕切り部と、このバッファ室における基板と同じ高さレベルまたはその近傍の高さレベルに、前記空間に連通するように形成されたガス導入口と、前記バッファ室内にガスを導入するためのガス導入路と、前記載置部に載置された基板の被処理面と対向し、密閉容器の中心部に設けられた排気口と、を備えたことを特徴とするガス処理装置である。

【0010】前記ガス導入口は密閉容器の周方向に沿ってスリット状に形成されることが好ましい。密閉容器は、例えば載置部が設けられた第1の部材と、整流面部が設けられ、前記第1の部材に対して接離自在な第2の部材と、からなる構成のもので用いられ、ガス導入路

は、例えば第1の部材を通して設けられている。

【0011】基板は、例えば成膜成分の出発物質の粒子またはコロイドを溶媒に分散させた塗布液が塗布されて塗布膜が形成されたものであり、密閉容器内で行われる処理は、例えば前記粒子またはコロイドのゲル化を促進するためのガス例えばアルカリ性のガスを用いた処理である。上記の構成によれば基板の表面に沿う均一なガス流が形成されるので、均一な処理例えば均一なゲル化処理を基板全体に亘って行うことができ、例えば良質な絶縁膜を得ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は本発明のガス処理装置を含む塗布膜形成装置の一例の全体構成を概略的に示す平面図である。11は基板であるウエハの入出力ポートであり、カセットステージCSに置かれたカセットCから、搬送アーム12がウエハWを取り出して、メインアーム13に受け渡すように構成されている。メインアーム13の搬送路（ガイドレール）14の一方側には、この実施の形態の主要部である塗布部である塗布ユニット2が、ゲル化処理部であるエージングユニット3及び溶媒置換部である溶媒置換ユニット4とともにこの順に並んで配列されている。前記搬送路14の他方側にも処理ユニットU1～U4が並んでおり、これら処理ユニットU1～U4については、塗布液を基板に塗布する前の疎水化処理、冷却処理、及び基板に塗布膜を形成した後の熱処理（ベーク処理）などを行うためのユニットが夫々割り当てられる。

【0013】この塗布膜形成装置の全体の作用について簡単に述べておくと、カセットステージCSのカセットC内からメインアーム13により取り出された処理前のウエハWは塗布ユニット2内に収納される。そして塗布ユニット2内にて、TEOSのコロイドまたは粒子が溶媒に分散された塗布液TがウエハW表面に滴下され（図2（a））、ウエハWが高速で回転されて前記塗布液Tが、ウエハ表面に進展して塗布膜Fが形成される（図2（b））

次いでウエハWはエージングユニット3の加熱プレート31上に載置され、蓋33により密閉される。そしてエージングユニット3内にアルカリ性ガス例えばアンモニアガスを導入して塗布膜をゲル化する（図2（c））。

【0014】その後溶媒置換ユニット4において図2（d）に示すように、エチルアルコール、HMDS（ヘキサメチルジシラン）及びヘプタンを用いて、ゲル化した塗布膜の溶媒置換を行う。これにより塗布膜中の水分がエチルアルコールで置換される。またHMDSにより塗布膜中の水酸基が除去される。更に塗布膜中の溶媒がヘプタンに置き換えられる。なおヘプタンを用いる理由は、表面張力が小さい溶媒を用いることによりポーラスな構造体つまりTEOSの網状構造体に加わる力を小さくしてそれが崩れないようにするためである。その後ウ

エハWはベークユニットで例えば1分間ベーク処理され、ウエハW表面にシリコン酸化膜よりなる層間絶縁膜が形成される。

【0015】次に本実施の形態について述べる。図3(a)には本発明のガス処理装置の実施の形態である前記エージングユニット(ゲル化処理部)3の一例が示されている。同図に示すように、このエージングユニット3は、ウエハWが載置されるプレート31と、プレート31の周縁部にシール部材32を介して密接されてプレート31とともに密閉容器を構成する蓋33と、プレート31の表面に開口するガス導入口34aを介して密閉容器内に連通されたガス導入路34と、ガス導入口34aから導入されたガスの流れを均一にする整流部材37と、蓋33及び整流部材37の中央部に排気口35aが形成された排気路35とを備えている。またエージングユニット3には、プレート31とその上方位置との間でウエハWを昇降させる例えば3本の昇降ピン36が設けられている。整流部材37は、蓋33の内面に取り付けられており、ウエハWの被処理面すなわち塗布膜が被着された上面と対向する整流面部37aを有している。そして前記ガス導入口34aは、この整流面部37aの周縁部に沿って密閉容器の周方向に沿ってスリット状に設けられている。

【0016】従ってガスはウエハWの周縁部から密閉容器内に均一に導入されて排気口35aから排出される。ガス導入口がスリット状ではなく幾つかの穴で構成されている場合には、穴の配列パターンが塗布膜の厚さに反映する懸念があるため、このようにガス導入口34aをスリット状にすることが好ましい。なおガス導入穴の配列パターンの転写が起こらない程度に多数の穴でガス導入口を構成してもよい。

【0017】整流面部37aは、ウエハWの周縁部から密閉容器の中心部にいくほどウエハWの表面から遠ざかるように傾斜した傾斜面部37bを備えている。そして図3に示す例では、例えば整流面部37aはウエハWの周縁部から密閉容器の中心部へいく途中で一旦ウエハWから最も遠ざかり、整流面部37aの、排気口35aを囲む中央寄り部分で再びウエハWに近づくように下方へ向かって膨出している。すなわち、整流面部37aを縦断面でみたときに整流面部37aの、排気口35aを囲む周辺領域に凸部37cが形成されている。

【0018】また図3に示す例では、例えば整流部材37は、その整流面部37aとウエハWの被処理面との間の処理室となる空間Sを囲み、その空間Sの外側に周状のバッファ室38を形成するための仕切り部37bを有している。仕切り部37bは、その下端において整流面部37aに続いていると共に、前記下端とプレート31との間はガスを処理室内に導入するための隙間が全周に亘って形成されている。この隙間は処理室内から見たガ

相当する。

【0019】バッファ室38は前記ガス導入口34aに連通しているとともに、処理室となる空間SにウエハWの表面付近において連通している。これによってガス導入口34aからバッファ室38内に導入されたガスは、処理室(空間S)内にウエハWの側方から処理室の中央に向かって横方向に流入することとなる。

【0020】また前記ガス導入路34はプレート31を貫通して設けられると共に、その途中にはガスを分散させるための分散室30が形成され、ガスはここで分散されてスリット状のガス導入口34aから密閉容器内に導入される。図の便宜上分散室30へのガス導入路34は1本としてあるが、複数例えば3本配管するようにしてもよい。

【0021】次に上記構成のエージングユニット3の作用について述べると、塗布ユニット2から例えば前記メインアーム13により搬送され、昇降ピン36を介してプレート31に載置された後、蓋33が閉じられる。そして図3(b)に示すようにガス導入口34aから例えばアンモニアガスがバッファ室38内に一旦導入され、ここからウエハWの側方より処理室内に流入する。ガス導入口34aは上方に臨んで開口することとなるが、ガスを一旦バッファ室38内に導入してから処理室となる空間Sに側方から流入させていることにより、ウエハ周縁から中心部に向かう横方向の流れが形成される。このガスは上下に広がりながら処理室上部中央の排気口35aに向かい、上に広がろうとするガスは、先ず傾斜面部37bに沿って処理室の内側にスムーズに流れる。続いてこのガスは排気口35aの近くで凸部37cによりウエハW側に向かうため、ウエハ中心付近に上側からガスが流れ込んでガスが希薄になるのを防いでおり、全体として見ればウエハWの表面に沿う均一なガス流が形成される。

【0022】こうしてアンモニアガスをウエハW表面に供給することにより、塗布膜に含まれるTEOSのコロイドをゲル化して網目状に連鎖させる処理が促進される。なおアンモニアガスはアルカリ触媒としてTEOSに作用しゲル化を促進するので、加熱を行うことは必ずしも必要ではないが、加熱を行ってもよい。上述実施の形態によれば、ウエハWの表面に沿う均一なガス流が形成されるので均一なウエハに対して均一なゲル化処理を行うことができ、従って良質な薄膜例えば層間絶縁膜を得ることができる。

【0023】またガス導入口34aから導入されるガスは、この例ではアンモニアガスであるが、塗布膜内の溶媒の蒸発を抑制するために溶媒の蒸気例えばエチレングリコールの蒸気を併せて導入してもよい。また上記のゲル化処理は、アンモニアガスをいわずにウエハを例えば100℃に加熱して促進するようにしてもよく、この場合、塗布膜内の溶媒の蒸発を抑制するために例えばエチ

・レングリコールの蒸気を導入することが必要であり、例えばヒータを内蔵したプレートの上にウエハを置くと共に、例えば処理室S内の温度においてエチレングリコールの飽和蒸気となるように、配管及び蒸気発生源などが温度調整される。このようにすればウエハの中央部にもエチレングリコールの蒸気が十分に行き渡るので、塗布膜からの溶媒の蒸発ムラが抑えられる。

【0024】なお整流部材は図3に示す構成のものに限らず、図4に示す整流部材51のように、バッファ室38を画成する仕切り部となる邪魔板部51bに続く整流面部51aがウエハWの周縁部において最もウエハWから遠ざかり、かつ縦断面でみたときに排気口35aを囲む周辺領域に図3の整流部材37と同様に凸部51cが形成されているように形成されていてもよい。この場合には、傾斜面部がないため、図3に示す例に比べて整流部材37の外縁上部にてガスの渦流がやや発生するおそれがあるが、それ以外は図3に示す例と同様の効果が得られ、十分に均一なガス流が形成される。

【0025】また図5に示す整流部材52のように、整流面部52aが、縦断面でみたときにバッファ室38を画成する仕切り部52bの下端から排気口35aに向かって上に凸状（または下に凸状でもよい）となる曲線をなすように形成されていてもよい。さらに図6に示す整流部材53のように、整流面部53aが、縦断面でみたときにバッファ室38を画成する仕切り部53bの下端から排気口35aに向かって直線状となる曲線をなすように形成されていてもよい。これらの場合には何れも、ウエハ中心部へのガス供給効果が弱まるが、それ以外は図3に示す例と同様の効果が得られ、十分に均一なガス流が形成される。

【0026】また図7に示す整流部材54のように、図3の仕切り部37bに相当する仕切り部が設けられていなくてもよい。従って図7の例ではバッファ室が設けられていないため、ガスが横向きに供給されることによるウエハWの表面に沿う均一なガス流形成効果がわずかに弱まるが、それ以外は図3に示す例と同様の効果が得られ、十分に均一なガス流が形成される。この整流部材54の整流面部54aは特に限定しないが例えば図3の例と同様の形状をしている。

【0027】また図8に示すように、図3の仕切り部37bに相当する仕切り部55のみが設けられていてもよい。仕切り部55を設けずに直接処理室内に導入した場合にガス導入口24aに対向する位置にて渦流が発生するが、この例では仕切り部55によりガスが横向きに供給されるので、前記渦流の発生が抑えられてウエハWの表面に沿う均一なガス流が形成される。この場合ガスの流量や、仕切り部55の下端とプレート31との間の隙間等を適宜調整することにより、ガス流の均一性を高めることができる。

【0028】以上において本発明は、整流部材37、51、52、53、54及び仕切り部55が蓋33と一体

成形されていてもよいし、ガス導入口がウエハWの側方、例えば蓋33の側板部や蓋33の天板部に設けられていてもよい。また基板としてはウエハに限らず液晶ディスプレイ用のガラス基板であってもよく、ガス処理の態様としては、ゲル化処理に限らず他の処理例えばエッチング処理であってもよい。

【0029】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、密閉容器内にて均一なガス流のもとで基板例えばウエハの処理を行うことができ、良質な薄膜例えば層間絶縁膜を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法の実施に用いられる塗布膜形成装置の一例の全体の概略構成を示す平面図である。

【図2】上記塗布膜形成装置を用いた塗布膜形成処理の流れを説明する説明図である。

【図3】上記塗布膜形成装置におけるエージングユニットの一例及びそのガスの流れを示す縦断側面図である。

【図4】エージングユニットの他の例を示す縦断側面図である。

【図5】エージングユニット他の例を示す縦断側面図である。

【図6】エージングユニット他の例を示す縦断側面図である。

【図7】エージングユニット他の例を示す縦断側面図である。

【図8】エージングユニット他の例を示す縦断側面図である。

【図9】ゾルーゲル法における塗布膜の変性の様子を示す説明図である。

【図10】本発明の比較例であるエージングユニットを示す縦断側面図である。

【符号の説明】

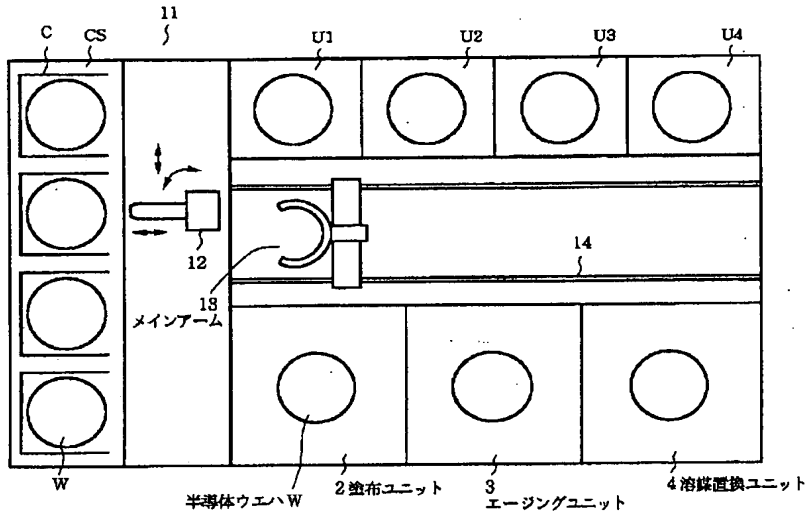
F	塗布膜
S	処理室
T	塗布液
W	半導体ウエハ（基板）
2	塗布ユニット
3	エージングユニット
31	載置部
31a	加熱部
32	シール部材
33	蓋
34	ガス導入路
34a	ガス導入口
35a	排気口
35	排気路
36	昇降ピン

37 51 52 53 54 整流部材

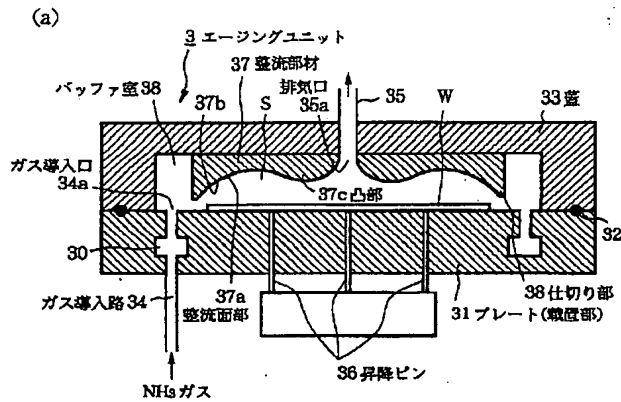
37a, 51a, 52a, 53a, 54a 整流面部
 37b, 51b, 52b, 53b, 55 仕切り部
 37c, 51c 凸部

38 バッファ室
 4 溶媒置換ユニット

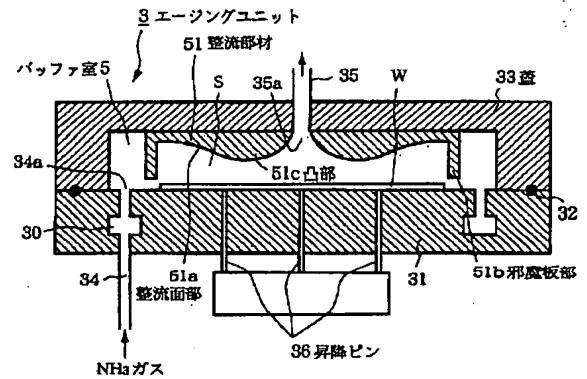
【図1】



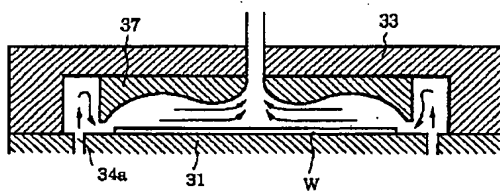
【図3】



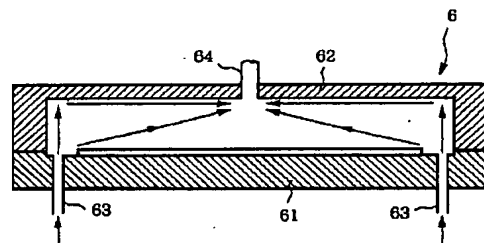
【図4】



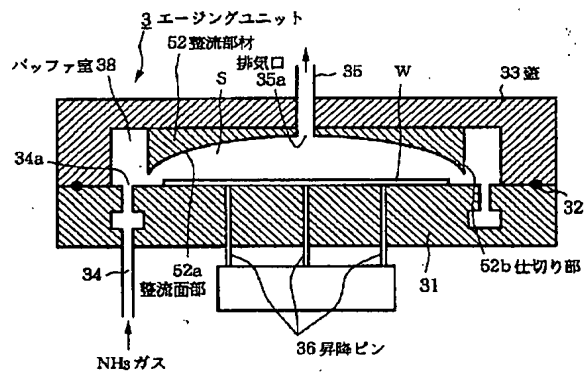
(b)



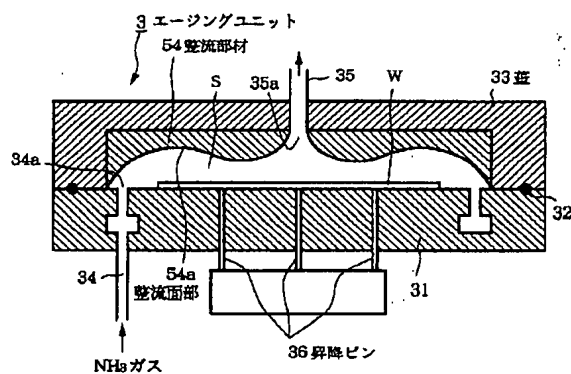
【図10】



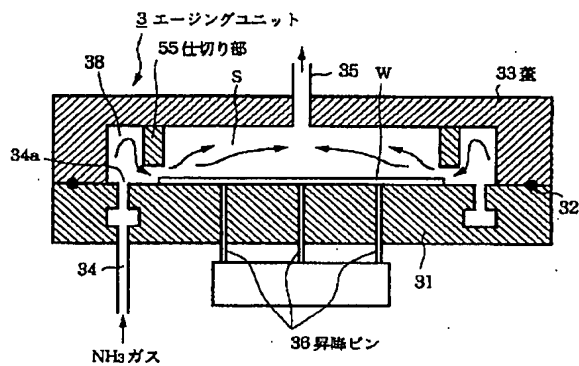
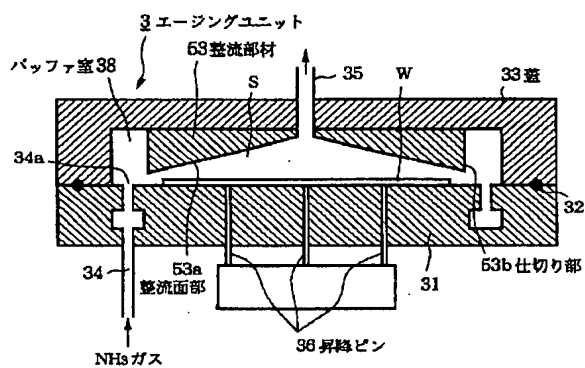
【図 5】



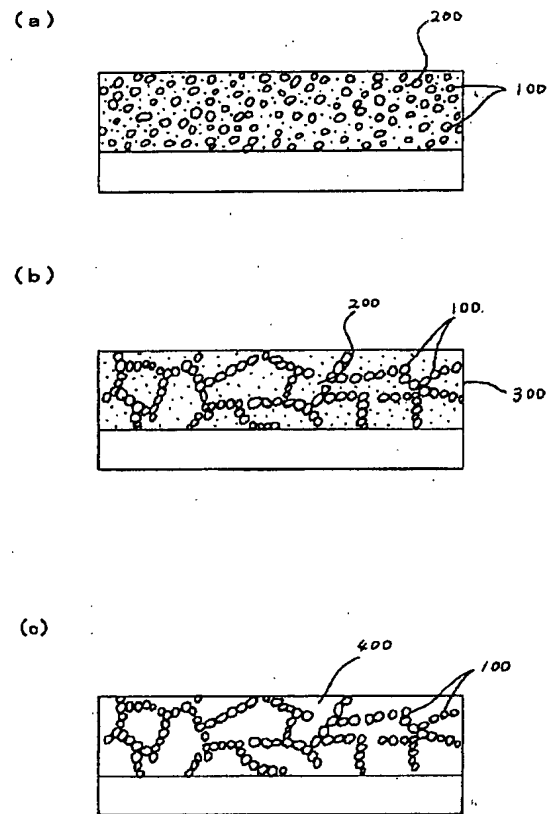
【圖 7】



【図 8】



【図9】



・【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第7部門第2区分
【発行日】平成13年4月20日(2001.4.20)

【公開番号】特開平11-204514
【公開日】平成11年7月30日(1999.7.30)
【年通号数】公開特許公報11-2046
【出願番号】特願平10-13218
【国際特許分類第7版】

H01L 21/316

21/31

21/768

21/31

【FI】

H01L 21/316 G

21/31 A

21/90 Q

21/95

【手続補正書】

【提出日】平成12年3月17日(2000.3.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】また図3に示す例では、例えば整流部材37は、その整流面部37aとウエハWの被処理面との間

の処理室となる空間Sを囲み、その空間Sの外側に周状のパuffa室38を形成するための仕切り部37dを有している。仕切り部37dは、その下端において整流面部37aに続いていると共に、前記下端とプレート31との間はガスを処理室内に導入するための隙間が全周に亘って形成されている。この隙間は処理室内から見たガス導入口であり、これは特許請求の範囲のガス導入口に相当する。

【手続補正書】

【提出日】平成12年4月3日(2000.4.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

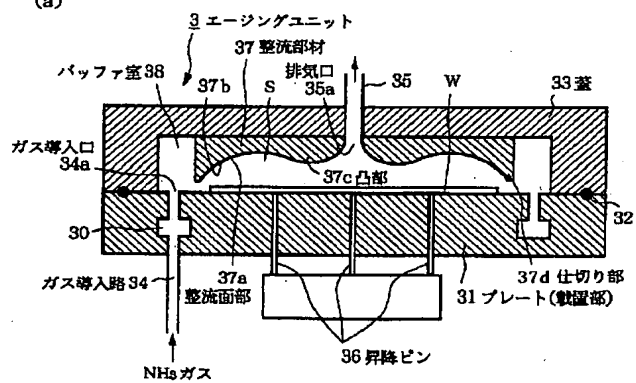
【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】

(a)



(b)

